明海歯学（*J Meikai Dent Med*）**42**(2), 130–139, 2013

療養型病床群入院患者への口腔保健評価手法に関する研究

流石　知佳[1]　松本　勝[2]　竹下　玲[1§]　北　邦宏[1]
仲筋　宣子[1]　小野　大地[1]　滝田　裕美[1]　安井　利一[1, 2]
[1] 明海大学歯学部社会健康科学講座口腔衛生学分野
[2] 明海大学歯学部社会健康科学講座スポーツ歯科分野

要旨：近年，高齢者に対する継続的な口腔ケアと口腔機能の維持向上が，高齢者の QOL の向上や健康管理に効果的であることが報告されてきている．超高齢社会の我が国において，特に要介護高齢者の口腔の健康管理は，誤嚥性肺炎の予防を始め，摂食嚥下機能の改善，良好な栄養状態の維持等のためにも極めて重要である．しかし，要介護高齢者については，口腔衛生状態の個人差が大きく，また介護を行う立場の歯科医師，歯科衛生士，看護師，介護福祉士等の職種間で口腔ケアに対する認識や技能に差異がある．最近になって，要介護高齢者の施設は増加しているが，これらの施設に関わることができる歯科医師や歯科衛生士は不足しており，十分な口腔のケアを行うことができないのが現状である．このような状況の中で，歯科医師や歯科衛生士以外の職種の者が，口腔ケアの重要性と必要性を認識し，積極的に口腔ケアに参加することが必要である．そのためには，歯科医師，歯科衛生士以外の担当者が実施可能な口腔ケアの必要度を認識するスクリーニング方法を確立する必要がある．本研究では，歯科医師や歯科衛生士以外でも，口腔ケアの必要性がスクリーニング可能な方法論を構築しようと試みた．

本研究は，療養型病床に入院している要介護高齢者 273 名（平均年齢 79.3 歳 ± 8.8 SD）を対象に調査研究を実施した．栄養摂取方法の違いのみによっては口腔ケアの必要度が決定できないことから，栄養摂取方法を目的変数とするカテゴリカル分析を行い，説明変数としての，口腔乾燥状態，咬合支持域，および義歯の必要性の 3 項目をスクリーニングの要素とした．この要素のうち，口腔乾燥状態は定量的評価が可能であることに着目し，口腔保健評価スクリーニング手法を開発し検証した．その結果，口腔乾燥状態を第一指標にして，義歯の必要性と咬合支持域を第二，第三指標にすることによって口腔ケアの必要度のスクリーニングが可能であることが示唆された．

索引用語：療養型病床，要介護高齢者，口腔ケア，口腔保健評価，スクリーニング

A Study on the Oral Health Assessment for the Elderly Patients in Long-term Care Ward

Chika SASUGA[1], Masaru MATSUMOTO[2], Akira TAKESHITA[1§], Kunihiro KITA[1], Nobuko NAKASUJI[1], Daichi ONO[1], Yumi TAKITA[1], Kunihiro KITA[1] and Toshikzu YASUI[1, 2]

[1]Division of Oral Health and Preventive Dentistry, Department of Community Health Sciences, Meikai University School of Dentistry
[2]Division of Sports Dentistry, Department of Community Health Sciences, Meikai University School of Dentistry

Abstract: It has been reported that daily oral health care and improvement of oral functions for the elderly are effective for increasing QOL and health control. It is quite important for the elderly those requiring nursing care, to receive good oral health care in order to prevent aspiration pneumonia, improve eating and swallowing functions and maintain an excellent nutritional status in our super-aging society. However, the elderly who require nursing care service show various differences in their oral health conditions, and also there are discrepancies in recognition for oral health care among dentists, dental hygienists, nurses, care workers and others. The number of the facilities for nursing the elderly who require nursing care has been on the increase, but actually the number of dentists or dental hygienists has been insufficient to provide proper oral health care in these facilities. In light of these

present conditions, non-professionals, aside from dentists and dental hygienists, need to understand the importance and necessity of good oral health care, and to participate actively in this care. In order to help these non-professionals to take part in the oral health care for the elderly, a screening method has been developed for assessment of the needs of oral health care of such individuals without access to a dentist or dental hygienist.

In the present study, 273 elderly（average age : 79.3 ± 8.8 SD）bedridden persons in a long-term nursing care ward were investigated. As the need for oral health care can not be decided by assessing nutritional intake only, categorical analysis was used to determine the best screening factors related to oral health care. As a result 3 factors, i.e., Dry-mouth condition, Eichner's index classification, and need for dentures, were used for assessment of the elderly. The Dry-mouth condition was chosen because the oral moisture level can be evaluated quantitatively. The results of this study demonstrated the Dry-mouth level as the first indicator, the need for dentures as the second indicator, and Eichner's index classification as the third indicator of the need for oral health care of the elderly.

Key words : Long-term care ward, elderly requiring nursing care, oral health care, oral health assessment, screening

緒　　言

超高齢社会である日本では，要介護高齢者の増加に伴い，誤嚥性肺炎の予防や，摂食および嚥下障害への対応は急務である．そのため，健康管理を行う上で口腔ケアが重要であると言われている．要介護高齢者に対する口腔ケアの目的は，誤嚥性肺炎の予防のみならず，口腔乾燥の予防および摂食・嚥下障害などの口腔機能低下の予防であり，その効果は様々な報告により明らかにされ，介護事業における口腔ケアの必要性を強く印象づけた[1–5]．さらに，口腔ケアによる口腔機能低下の予防およびリハビリテーションの効果は広く認知され，様々な施設においてその実践に努力が払われている[6–11]．しかし，要介護高齢者の口腔内状態は現在歯数，義歯の状態，咬合状態，口腔衛生状態などいくつかの要素が関与しているばかりでなく，介護サービス側の意識の違いや質の格差のあることが指摘されている[12–14]．また，口腔ケアの重要性の認識も地域，職種，介護施設，訪問介護支援事業所などによって，大きく異なっていると推察される．一方，介護の現場には歯科医療関係者が少なく，十分な口腔ケアが行われていないのが現状である[15]．また療養型病床群で，口腔ケアの質を高めていくためには，限られたスタッフの一般的な介護から医療にまで及ぶ業務の多忙さ，克服すべきハードルがあり[3, 7]，介護の効率化を図る上でも，口腔ケアの優先順位付をすることが必要と考えられた．そこで本研究では，簡便にできる口腔保健評価手法の開発を目的として，埼玉県某市の療養型病床群に入院している患者を対象に実態調査を行い，口腔と全身状態との関連性を検討した．その結果，χ^2-test にて全身状態の指標として栄養摂取方法に対して，咬合支持域，義歯の必要性，口腔乾燥状態が有意に関連することが判明し（$p<0.05$），これらの項目を口腔保健評価手法の評価項目として用いることが可能であると考えた[16]．近年，残存歯数（現在歯数）による指標，発熱の日数による指標，細菌数による指標など様々な口腔保健評価手法が発表されているが[17–20]，要介護高齢者を対象とし，口腔乾燥状態を主眼に据えた口腔保健評価手法は見当らない．また，口腔保健評価手法の必要度を歯科医療関係者以外で簡便に測定する方法は，現在十分な検討がなされておらず，有用なスクリーニング方法は確立されていない．本研究は，定量的評価が可能である口腔乾燥状態を中心にして，義歯の必要性および咬合支持域を組み合わせ，歯科医療関係者以外の職種においても口腔ケアの必要性がスクリーニングできる口腔保健評価手法を開発し検討することを目的とした．

§別刷請求先：竹下　玲，〒350–0283 埼玉県坂戸市けやき台 1–1 明海大学歯学部社会健康科学講座口腔衛生学分野

対象および方法

1．対象

対象者は，埼玉県の療養型病床群入院患者のうち，本研究に協力を得られた 273 名（平均年齢 79.3 歳 ± 8.8 SD）で，男性が 105 名（平均年齢 76.2 歳 ± 9.1 SD），女性 168 名（平均年齢 81.3 歳 ± 8.0 SD）であった．性別年齢別の対象者数を **Table 1** に示した．また平成 23 年 11 月から平成 24 年 3 月まで調査研究を実施した群をグループ 1，平成 24 年 4 月から 9 月まで調査研究を実施した群をグループ 2 とした．グループ 1 の対象者は，総数が 134 名（平均年齢 79.9 歳 ± 8.8 SD）であり，その内訳は男性が 49 名（平均年齢 76.5 歳 ± 9.5 SD），女性

Table 1　Number of subjects.

		Group 1		Group 2		Total
		Male	Female	Male	Female	
Age groups	60～	6	3	6	5	20
	70～	15	10	20	10	55
	80～	18	40	21	42	121
	90～	10	32	9	26	77
Total		49	85	56	83	273

が85名（平均年齢81.9歳±7.8 SD）であった．グループ2の対象者は，総数が139名（平均年齢78.8歳±8.8 SD）であり，男性が56名（平均年齢75.9歳±8.9 SD），女性が83名（平均年齢80.7歳±8.2 SD）であった．

調査を実施するにあたり，患者担当の職員の協力を得て，患者に調査の内容を十分に説明後，本人が同意可能な場合は本人と家族に，また本人との意思疎通が困難な場合は，家族に調査の内容を十分に説明後，本研究に参加することの同意を得た．また回収した調査結果は匿名化を行い，特定個人と結びつかないようにした．本研究は，明海大学歯学部倫理委員会の承認を得た（承認番号A1107）．

2．方法

本研究は，最初に口腔保健評価手法の試案を作成し，口腔乾燥状態の評価方法の検討を行った上で，試案の補正を行った．

1）口腔保健評価手法の試案

(1) 評価項目の優先順位付

先行研究[16]の結果，栄養摂取方法と関係性の高かった評価項目に優先順位を付けるために，カテゴリカル回帰分析にて解析を行った．すなわち，従属変数（目的変数）を栄養摂取方法とし，独立変数（説明変数）を義歯の必要性，咬合支持域，口腔乾燥状態とした．各項目の評価基準は次の通りである．栄養摂取方法は，経口栄養摂取（以下，経口とする），経鼻栄養摂取（以下，経鼻とする），経皮内視鏡的胃瘻造設術（以下，胃瘻とする）ならびに経静脈栄養摂取（以下，IVHとする）の4段階の分類であった．義歯の必要性は重度齲蝕を除く現在歯数が20本以上の者を「義歯不要」，義歯を装着している者を「義歯装着」，重度齲蝕を除く現在歯数が20本未満で，義歯を必要とするが義歯を装着していない者を「義歯必要」の3段階に分類した（**Table 2**）．咬合支持域はEichner分類でのクラスA，クラスB，クラスC

Table 2　Denture-wearing status.

	Denture-wearing status
Not Needed	Over 20 teeth were remained without severe caries
Wearing	Wearing removable dentures
Needed	Less than 20 teeth were remained without severe caries, and not wearing removable dentures

Table 3　Classification of Dry-mouth（1）.

	Condition
None	Has no symptoms of Dry-mouth
Light	Increase in viscosity of saliva or presence of fine bubbles in saliva
Severe	Highly dry mucosa with almost no saliva was seen on the tongue

の3段階を用いた．口腔乾燥状態は，柿木の分類[21]を基に口腔乾燥状態のない者を「なし」，唾液の粘性が亢進している者および唾液中に細かい泡が見られる者を「軽度」，舌の上にほとんど唾液が見られず乾いている者を「重度」の3段階（**Table 3**）に分類した．

(2) 口腔ケアの優先順位付の試案作成

口腔ケアへの優先順位付口腔保健評価手法としてのフローチャートの試案を作成した．カテゴリカル回帰分析で得られた栄養摂取方法と関係性がある3つの項目を高い順に整理し，その状態に合わせた分類の試案を作成した．

2）口腔乾燥状態の評価方法について

口腔乾燥状態の評価は，定量的評価が可能な口腔粘膜水分計ムーカス®（株式会社ライフ社，埼玉，以下口腔粘膜水分計とする）を用いた．

(1) 測定部位について

口腔粘膜水分計のメーカーの指定する測定部位は舌背であるが，療養型病床群の入院患者では，意思疎通の困難な者が多く，舌背の代用部位として，測定が容易な頬粘膜部で測定した．頬粘膜で代用できるかどうかを検討するために，舌背と頬粘膜での測定値の相関性を求めた．口腔粘膜水分計の測定部位は，舌背では舌の先端から10 mmの舌背，頬粘膜では左右の口角から内側10 mmの頬粘膜部とし，頬粘膜の口腔粘膜水分量は左右頬粘膜の測定値の平均値とした．

(2) 基準値の設定について

メーカーで指定する口腔粘膜水分計の基準値の設定を使用すると，高齢者ではほとんどが口腔乾燥状態と評価されるため，高齢者用の基準値の設定をすることとし

Table 4　Classification of Dry-mouth（2）.

	Condition
None	Has no symptoms of Dry-mouth
Light	Increase in viscosity of saliva
Middle	Fine bubbles in saliva
Severe	Highly dry mucosa with almost no saliva was seen on the tongue

た．

視診による口腔乾燥状態と頬粘膜の口腔粘膜水分量の測定値から基準値を設定した．視診による口腔乾燥状態の評価は，柿木の口腔乾燥状態の分類[21]を基準に使用した．先行研究よりも詳細な判定を行うために，口腔乾燥状態のない者を「なし」，唾液の粘性が亢進している者を「軽度」，唾液中に細かい泡が見られる者を「中程度」，舌の上にほとんど唾液が見られず乾いている者を「重度」とし 4 段階に分類した（**Table 4**）.

（3）基準値の有効性について

グループ 1 にて設定した基準値の有効性を求めるために，口腔粘膜水分量が「17% 未満」を「真の陽性群」,「21% 以上」を「真の陰性群」として，口腔乾燥状態が「中程度」･「重度」を「真の疾患（＋）群」,「なし」を「真の疾患（－）群」とし，グループ 2 の対象者を用いて，同様の診査および測定を行った．その結果を用いて，基準値の有効性とともにスクリーニングの有効性についても併せて評価を行った．スクリーニングの有効性については特異度（ST），敏感度（SP），陽性反応的中度（PPV），陰性反応的中度（NPV）を使用した．

３）口腔ケア優先順位フローチャートの作成

口腔粘膜水分量の測定とともに，対象者の義歯の必要性，咬合支持域の状態を評価し，口腔ケア優先順位フローチャートの試案を作成した．

4）統計処理

カテゴリカル回帰分析は SPSS Categories，統計解析は SPSS Statiscs 20 を用いた．危険率 5% 未満を有意差ありとした．

結　　果

1．口腔保健評価手法の試案における評価項目の順位付けについて

口腔保健評価手法としての順位付け解析のために，カテゴリカル回帰分析を用いた．栄養摂取方法を従属変数（目的変数）とし，口腔乾燥状態，咬合支持域，義歯の必要性を独立変数（説明変数）として分析した（**Table 5**）．その結果，カテゴリカル回帰式として栄養摂取方法＝－0.222×［義歯必要性］＋0.009×［咬合支持域］＋0.316×［口腔乾燥状態］の関係式が求められ，栄養摂取方法に 3 つの独立変数が有意に相関することから，栄養摂取方法による違いは，口腔乾燥状態，義歯の必要性，咬合支持域の順で優先順位を付与できると考えられた．

Table 5　Categorical regression analysis.

	Standardized Coefficients		p value
	β	SE	
Denture-wearing status	−0.222	0.088	0.013*
Eichner’s Index	0.009	0.088	0.918
Dry-mouth	0.316	0.073	0.000*

Dependent variable : Dietary habits
Independent variable : Denture-wearing status, Eichner’s Index, Dry-mouth
Dietary habits＝
－0.222×Denture-wearing status*＋0.009×Eichner’s Index＋0.316×Dry-mouth*（$p<0.05$）
Standardized Coefficients *$p<0.05$

2．口腔ケアの優先順位付の試案について

カテゴリカル回帰分析の結果から作成した優先順位付けの試作案を **Fig 1** に示した．最初に，口腔乾燥状態のない者をカテゴリー 1（以下，C1 とする）とした．口腔乾燥状態を認め，義歯不要の者をカテゴリー 2（以下，C2 とする），義歯装着の者をカテゴリー 3（以下，C3 とする）とした．義歯必要な者で Eichner 分類にてクラス A をカテゴリー 4（以下，C4 とする），クラス B をカテゴリー 5（以下，C5 とする），クラス C をカテゴリー 6（以下，C6 とする）とした．

3．口腔乾燥状態の評価方法について

（1）測定部位について

グループ 1 の口腔粘膜水分量の平均値は，舌背 18.0% ±8.2 SD であり，左右の頬粘膜平均値は 20.7% ± 5.0 SD であった．**Fig 2** に舌背粘膜と頬粘膜との口腔粘膜水分量の相関図を示した．両者の相関係数は $r=0.46$，回帰直線は $y=0.27x+16.23$ であり，有意差（$p<0.05$）が認められた．舌背の代用として左右の頬粘膜平均値が適応できることが示された．

（2）基準値の設定

グループ 1 の調査結果を用い，口腔粘膜水分計のスクリーニングレベルの設定について検討した．まず口腔乾燥状態別における口腔粘膜水分量の平均値を **Table 6** に
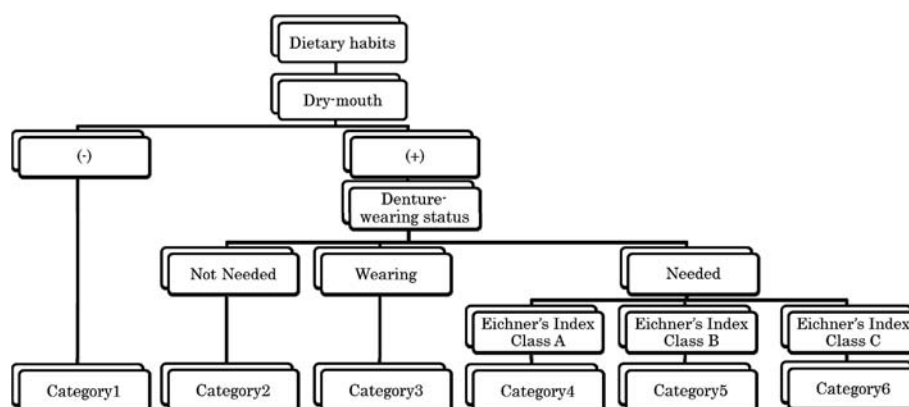
Fig 1　Flow chart of the oral care category with a priority（test version）.

In this flow chart of the oral care category with a priority（test version）, the person "without Dry-mouth" was placed in category 1.

For those with "Dry-mouth", the following categories were established： the individual not needing a denture, as category 2； the person wearing a denture, as category 3.

In the case of those individuals needing a denture, they were classified according to Eichner's Index, "class A" being in category 4； "class B" being in category 5； and "class C" being in category 6.
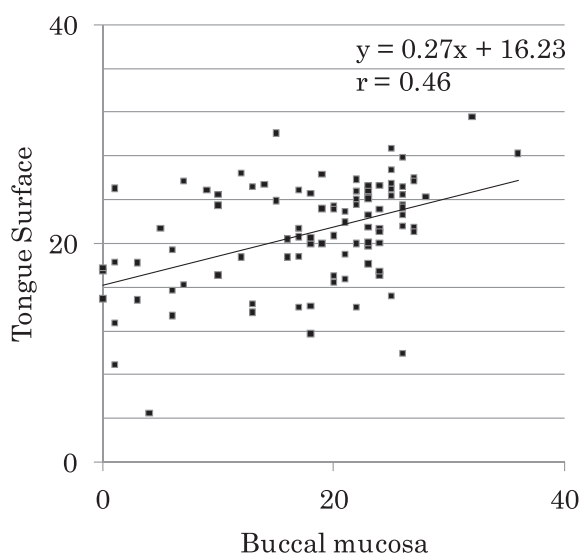
Fig 2　Relationship of Mocus® value（%）between moisture on surface of the tongue and that on the buccal mucosa.

The value for oral moisture is indicated as a%. In this figure, the value（average of both sides）determined for the buccal mucosa is shown on the horizontal axis； and the value obtained for the tongue surface, on the vertical one. The correlativity between these measured values was determined by based on Pearson's correlation coefficient. As a result, a positive correlation was found（$r = 0.46$ $p < 0.05$）, with the regression line being $y = 0.27x + 16.23$. Therefore, the measurement of moisture on the buccal mucosa could be considered as a substitute for that on the surface of the tongue.

示した．口腔粘膜水分量の平均値は口腔乾燥状態「なし」では22.1%，「軽度」では20.3%，「中程度」では18.1%，「重度」では15.5%であり，口腔乾燥状態が「重度」になるに従って，口腔粘膜水分量が低くなっていた．そのため，グループ1の視診による口腔乾燥状態と頬粘膜の口腔粘膜水分量の測定値から，17%未満，17%以上19%未満，19%以上21%未満，21%以上の4つの口腔粘膜水分量の区分を設定した．

設定した区分に従って，口腔乾燥状態別での口腔粘膜水分量の区分の分布を**Fig 3**に示した．口腔粘膜水分量が「17%未満」の者の割合は口腔乾燥状態が「重度」で50.0%を示したが，「軽度」・「なし」になると減少し，「なし」で14.5%となっていた．一方，口腔粘膜水分量が「21%以上」の者の割合は，口腔乾燥状態が「なし」で69.6%であり，「中程度」・「重度」になると減少し，「重度」では16.7%だった．口腔乾燥状態が「重度」であるほど口腔粘膜水分量は低くなっていた．

（3）基準値の有効性について

口腔粘膜水分計の基準値の有効性の評価では，グループ2を対象とした．

（a）診査及び測定の結果について

グループ2における視診による口腔乾燥状態と口腔粘膜水分量の関係を**Table 7**に示した．口腔粘膜水分量は口腔乾燥状態「なし」では22.2%，「軽度」では20.5%，「中程度」では20.2%，「重度」では15.1%でありグループ1とほぼ同様の結果となった．グループ2における

Table 6　Comparison of the average value（%）of Mocus® according to the levels of Dry-mouth（group 1）.

	Mean ± S.D.	Number of subjects
None	22.1% ± 4.2	68
Light	20.3% ± 4.7	46
Middle	18.1% ± 5.3	7
Severe	15.5% ± 6.7	12
Mean ± S.D.	20.7% ± 5.0	133

Table 7　Comparison of the average value（%）of Mocus® according to the levels of Dry-mouth（group 2）.

	Mean ± S.D.	Number of subjects
None	22.2% ± 4.6	71
Light	20.5% ± 5.4	45
Middle	20.2% ± 5.6	11
Severe	15.1% ± 4.5	11
Mean ± S.D.	20.9% ± 5.2	138
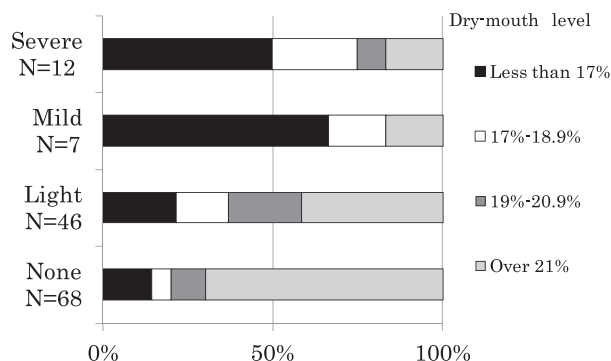
Fig 3　Comparison of the prevalence of subjects（%）according to the level of Dry-mouth（group 1）.

The condition of Dry-mouth and the measured value for the moisture were significantly related according to the Pearson's chi-square test（$p < 0.05$）. This relationship indicates that the Dry-mouth status is in a good situation when the numerical value of moisture is high, and, conversely, is in a severe situation when this value is low.

Fig 4　Comparison of the prevalence subjects（%）according to the level of Dry-mouth（group 2）.

Pearson's chi-square test revealed a significant relationship（$p < 0.05$）between Dry-mouth status and measured value of moisture. As in the case of the conclusion regarding **Fig 3**, group 2 also indicated a relationship showing that the Dry-mouth status is in a good situation when the numerical value of moisture is high, and, conversely, that it is in a severe situation, when this value is low.

口腔乾燥状態別における口腔粘膜水分量の区分の分布を**Fig 4**に示した．口腔粘膜水分量が「17% 未満」の者は「重度」で 63.6% であり，口腔乾燥状態が「なし」になると減少し，14.0% となっていた．一方，口腔粘膜水分量が「21% 以上」の者の割合は口腔乾燥状態が「なし」で 69.0% であり，「重度」になると減少し 9.1% であった．グループ 1 と同様に口腔乾燥状態が「重度」になると，口腔粘膜水分量が低くなっていた．

(b) スクリーニングの有効性について

グループ 1 において設定した基準値をもとに，スクリーニングの有効性を求めた．その結果を **Table 8** に示した．敏感度 0.59，特異度 0.85，陽性反応的中度 0.59，陰性反応的中度 0.88 であり，特異度，陰性反応的中度が高い数値となったが，敏感度と陽性反応的中度が低いため，真の陽性群のスクリーニングレベルを 21% 未満に変更して再検討を行った．その結果を **Table 9** に示した．スクリーニングの有効性は，敏感度が 0.68，特異度が 0.69，陽性反応的中度が 0.68，陰性反応的中度が 0.88

Table 8　Efficacy of Screening（test version 1）.

	Dry-mouth		Total
	Severe・Mild	None	
Less than 17%	10	10	20
Over 21%	7	49	56
Total	17	59	76

ST	SP	PPV	NPV
0.59	0.85	0.59	0.88

ST ; sensitivity, SP ; specificity, PPV ; positive predictive value, NPV ; negative predictive value

となり，敏感度と陽性反応的中度の値も高く，「17% 未満」を「真の陽性群」と設定した場合と比較して，「21%未満」を「真の陽性群」と設定した場合，スクリーニングとしての有用性が高いと考えられたので，これを採用することとした．

Table 9　Efficacy of Screening（test version 2）.

	Dry-mouth		Total
	Severe・Mild	None	
Less than 17％	15	22	37
Over 21％	7	49	56
Total	22	71	93

ST	SP	PPV	NPV
0.68	0.69	0.68	0.88

ST； sensitivity, SP； specificity, PPV； positive predictive value, NPV； negative predictive value

4．口腔ケア優先順位フローチャートの作成

口腔ケア優先順位付けの検討として，グループ 1 及びグループ 2 のデータを用い，口腔乾燥状態のスクリーニングレベルを口腔粘膜水分量「21％」として口腔ケア優先順位付けの試作案からカテゴリー分類を行った．その結果，C1 が 140 名，C2 が 28 名，C3 が 11 名，C4 が 3 名，C5 が 22 名，C6 が 68 名であった（**Fig 5**）．

しかし，C4 は対象者が 3 名と少なく，Eichner 分類のクラス A およびクラス B の区別が歯科医療関係者以外では判別がつきにくいと考えられたため，C4 と C5 を 1
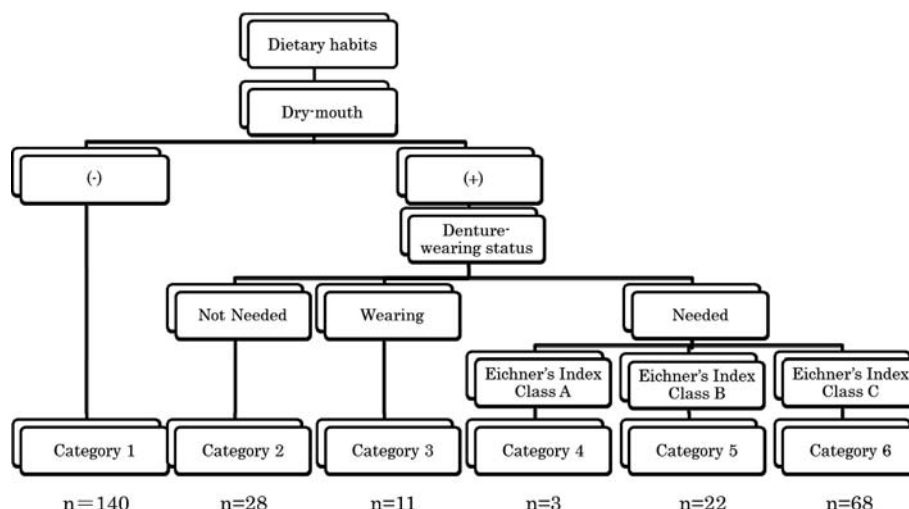
Fig 5　Flow chart of the oral care category with a priority made from the result of categorical regression analysis（tentative final version）.
There were in the sum total of group 1 & 2, the category 1 were 140 persons in category 1, 28 in category 2, 11 in category 3, 3 in category 4, 22 in category 5, and 68 in category 6.
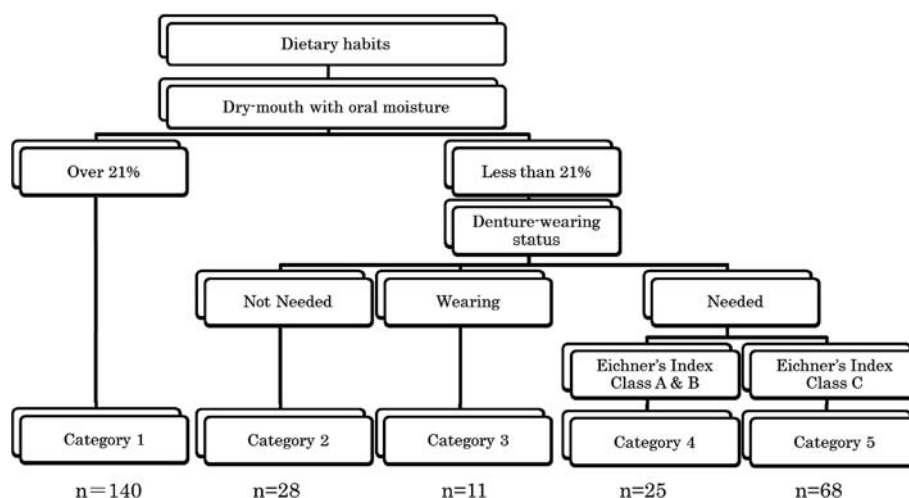
Fig 6　Flow Chart of the oral care category with a priority（final version）.
In the final version, the first 3 categories remained the same as in the tentative final version. However, it was difficult for the ordinary personnel to judge between category 4 and category 5 of the latter； and, moreover, there were few subjects in these 2 categories. Thus, Eichner's Index class A & class B in the final version were treated as a single category, i.e., category 4； and class C became category 5.

つのカテゴリーとして扱うこととした．口腔ケア優先順位付けの最終チャートを **Fig 6** に示した．口腔ケア優先順位付では，最初に口腔乾燥状態を口腔粘膜水分計で計測し，口腔粘膜水分量が「21% 以上」を C1,「21% 未満」では，欠損歯が少なく，義歯を必要としない者を C2，義歯を装着している者を C3，義歯を装着せず，必要と思われる者のうち，臼歯部での咬合接触のある者を C4，臼歯部での咬合接触のない者を C5 とした．カテゴリー 5 が口腔ケアの必要性の優先順位が最も高く，カテゴリー 1 が口腔ケアの必要性の優先順位が最も低くなることが示された．

考　　察

要介護高齢者に対する口腔ケアの重要性と効果は，超高齢社会である我が国[1–5]，および高齢社会である諸外国[22, 23]でも，報告されている．しかし，療養型病床群では，一般的な介護サービスに加え，医療にまで及ぶ業務の多忙さ，限られたスタッフなど口腔ケアの実施に困難が伴っているのが実情である[7, 9]．介護の効率化を図る上で，口腔ケアの優先順位付を作ることが必要と考えられた．近年，口腔ケアの様々な評価手法[17–20]が発表されているが，要介護高齢者を対象とし，口腔ケアの必要性を簡便に測定する方法は未だ十分な検討がなされておらず，スクリーニング方法は確立されていない．そこで，口腔粘膜水分計にて口腔粘膜水分量を測定することにより，口腔保健評価手法を確立し，その上でスクリーニング方法の開発を試みた．

食物を咀嚼，消化，吸収する能力を失ったとしても，方法を問わず栄養素を供給するルートが確保され，常に適切な栄養が供給される限り，生命を維持することは可能である．この療養型病床群では，全身状態，現病歴，既往歴，改訂水飲みテスト（MWST）を踏まえ，栄養摂取方法を検討し，経口栄養摂取では食事の硬さを調節し，経口摂取不能の患者に対して数種類の栄養補給ルートが提供されている．しかし，栄養摂取方法が経口か，経腸（経鼻・胃瘻）か，経静脈かは，患者の全身状態および予後にも大きい影響を及ぼすと考えられた[24]．榎木ら[25]は，先行期障害（摂食障害），嚥下障害が生命予後に大きな影響を及ぼすと報告しており，多田と瀧本[26]は，経静脈より経腸の方が，また経腸のなかでも摂食可能な群ほど生命予後がよいと報告している．そのため栄養摂取方法は，患者の全身状態を推測する上で評価に必要と考えられた．

しかし，要介護高齢者における口腔ケアの効果として，口腔感染症の予防，口腔機能の維持，回復，全身感染症の予防，全身状態や QOL の向上，コミュニケーション機能の回復など[2]があり，栄養摂取方法の違いでは口腔ケアの優先順位をつけることはできないと考えられた．

先行研究[16]の結果より，栄養摂取方法に対して口腔乾燥状態，咬合支持域，義歯の必要性の 3 項目が有意に関連することが判明したことから，カテゴリカル回帰分析にて，栄養摂取方法を従属変数，口腔乾燥状態，咬合支持域，義歯の必要性を独立変数として分析した．その結果，栄養摂取方法＝－0.222×［義歯必要性］＋0.009×［咬合支持域］＋0.316×［口腔乾燥状態］の関係式が成り立ち，栄養摂取方法と 3 つの独立変数との間に有意な相関（$p<0.05$）が認められたことから，栄養摂取方法の違いは口腔乾燥状態，義歯の必要性，咬合支持域の順で優先順位がつけられると考えられた．

口腔乾燥状態の診断と測定には，ガムテストやサクソンテストなどの刺激唾液量を測定したり，スピットン法やワッテ法など安静唾液量を測定したりして，行われてきた[4, 7]．しかし，これらの測定方法は，口腔内での作業が多く，歯科医療関係者以外では実施が困難と考えられ，また対象者の唾液分泌低下が軽度の場合や唾液の粘性亢進の場合，正常範囲か，あるいは異常なしと診断される場合が多かった[27–29]．口腔粘膜水分計は安静時の口腔乾燥状態を客観的に評価することが可能であり，知的レベルや口腔機能，全身状態に依存せず簡便に測定が可能な新しい評価法の 1 つとして有用と考えられた．

製造元の取扱説明書では，測定部位として舌背と頰粘膜が提示されているが，舌背での測定が推奨されている．本研究において，高齢者では，舌の筋力低下により舌の突出が不可能であるものが多数見られた．このような舌の筋力低下が高齢者で多いことは既に報告されている[30]．また認知症や脳血管疾患などの疾患のため意思疎通が困難で協力が得られない場合も多く，舌背の代用部位として頰粘膜部を採用し，測定値は左右頰粘膜部で測定した値の平均値を用いた．舌背と頰粘膜の口腔粘膜水分量には相関性が認められ，頰粘膜は代用部位として測定可能と判断された．

岡田ら[30]は自立高齢者において口腔粘膜水分量の平均値は 28% と報告しており，松井ら[31]は，高齢者と健常者にて口腔粘膜水分量で有意差はないが，高齢者では 20 %以下の極度に低いグループも存在すると報告している．ただし，要介護高齢者に対する口腔粘膜水分量の明確な基準は示されていない．また，グループ 1 での口腔

粘膜水分量の平均値は20.7%±5.0 SDであり，測定値を製造元の設定30%でスクリーニングレベルとした場合，ほぼ全ての対象が疾病（＋）となり，要介護高齢者における口腔乾燥状態の詳細な評価は困難となるが，21%をスクリーニングレベルとした場合，敏感度が0.68，特異度が0.69，陽性反応的中度が0.68，陰性反応的中度が0.88となり口腔乾燥状態がない者を正常と認識するスクリーニングとしての有用性も高いと考えられた．本研究では，療養型病床群入所者の半数近くが経鼻，胃瘻，IVHによる経管栄養摂取であること，要介護度が高いこと，基礎疾患治療のための薬物の影響があることなどから測定値は低くなったと考えられる[21, 27, 28]．口腔乾燥状態など口腔の諸症状に対しての口腔ケアにより，誤嚥性肺炎が減少するなどの効果[2, 3, 7, 9]が報告されており，口腔の症状の中でも認識のつきにくい口腔乾燥状態の評価に，口腔粘膜水分計を活用することは要介護高齢者の口腔ケアにおいて有意義であると考えられた．

義歯の必要性において，本研究では，現在歯数20本以上を「義歯不要」，現在歯数19本以下かつ義歯未装着を「義歯必要」，義歯装着者を「義歯装着」とした．ただし，咬合に関与していない残根歯，重度齲歯は，現在歯数には加えていない．多数の欠損歯を有する高齢者の栄養摂取では，咀嚼機能を補完する義歯の役割は重要である．安藤と宮崎[32]は，高齢者において20本以上の現在歯数があれば，一般的な食事では大体の食品が摂取可能であるものの，天然歯と比較して，総義歯では咀嚼能力が低下すると報告しており，また池邉ら[33]は義歯による口腔機能の回復が，要介護高齢者の健康の維持のための緊急の課題であると報告している．この病床群では，入所者の半数近くの栄養摂取方法が経管栄養摂取であり，義歯を使用せずに栄養摂取が可能のため，義歯未使用もしくは義歯未所有の者も多かったことが義歯の必要性に影響したと考えられた．

咬合支持域において，上下顎の噛み合わせの有無を判別するために，咬合支持域の分類であるEichner分類を用いた．Eichner分類は咬合支持域をもとに，クラスA1からクラスC3までの10段階にて口腔内状態を示すものであるが，長年，欠損部位に補綴処置を行わず，歯の移動がある場合や，歯科医療関係者以外にはEichner分類クラスAとクラスBとは分類が区別しにくいと考えられ，対象人数も少なかったため，Eichner分類のクラスA，クラスBのカテゴリーは1カテゴリーとして扱うこととした．稲葉[34]も，リハビリ病院ではEichner分類のクラスA，クラスBの割合は一般の病院入院者よりも低く，高齢者の補綴治療を行う際，少数残存歯の場合，歯は元の位置から移動，挺出している場合が多いと報告している．今回の対象においても，動揺，移動，傾斜，挺出している歯が多く見られ，歯科医療関係者以外では，咬合支持の認識は付きにくいと考えられ，「臼歯部での咬合接触あり」（Eichner分類のクラスAおよびクラスB），「臼歯部での咬合接触なし」（Eichner分類のクラスC）が妥当であると考えられた．

以上のことから，口腔ケアのカテゴリー分類では，最初に口腔乾燥状態を口腔粘膜水分計で計測し，口腔粘膜水分量が21%以上をC1, 21%未満では，欠損歯数が少なく，義歯を必要としない者をC2，義歯を装着している者をC3，義歯を装着せず，必要と思われる者のうち臼歯部での咬合接触のある者をC4，臼歯部での咬合接触のない者をC5とした．

これによりカテゴリーナンバーが高いものは，口腔ケアの優先順位が高いと考えられた．さらに，要介護高齢者において，口腔乾燥状態の対策を主眼においた口腔ケアの介入により，QOLの向上や口腔粘膜水分量も改善したという報告がされている[35]．要介護高齢者では口腔乾燥状態があり，認知症や脳血管疾患などの基礎疾患のために本人が口腔乾燥状態の把握が困難な場合において，この方法を応用すれば歯科医療関係者以外にも口腔乾燥状態のスクリーニングは可能である．口腔粘膜水分量を応用した口腔ケアの評価方法は初の試みであり，口腔ケアの優先順位付の可能性が示唆された．

結　論

今回，試作した口腔ケアの優先順位付カテゴリー分類は，介護度の低い高齢者はもとより，介護度が高く意思疎通が困難な高齢者に対しても短時間で実施が可能であり，口腔ケアの優先性の決定に利用可能と考えられた．

稿を終えるにあたりご校閲くださいました嶋田　淳教授，大川周治教授，村本和世教授に深甚なる謝意を示します．本研究にご協力くださいました療養型病床の方々に感謝します．さらに本研究の遂行にあたり，御協力と御援助くださいました安井利一教授，松本　勝准教授，竹下　玲准教授および社会健康科学講座の各位に深く感謝いたします．

引用文献

1）内藤浩美，大橋一之，神部芳則，草間幹夫：長期経管栄養者における口腔環境に関する検討．日本口腔科学会雑誌　**52**（**4**），181–187, 2003
2）角　保徳：口腔ケアはなぜ行わなくてはならないの？．

In : 5 分でできる口腔ケア－介護のための普及型口腔ケアシステム．角　保徳，植松宏編，医歯薬出版，東京，pp26–31, 2008
3）財団法人日本口腔保健協会：歯・口腔の機能．In：介護のための口腔保健マニュアル．財団法人日本口腔保健協会編，医歯薬出版，東京，pp1–17, 2008
4）下山和弘：要介護高齢者の口腔清掃の重要性と実際．In：高齢者歯科ガイドブック．植松　宏，稲葉　繁，渡辺　誠編，医歯薬出版，東京，pp331–337, 2010
5）厚生労働省：平成 23 年度生命簡易表（平成 24 年 7 月 26 日発表；PDF）．In：厚生労働省統計白書，大臣官房統計情報部人口動態・保健社会統計課編，東京，2012
6）足立三枝子，植松久美子，原　智子，石原和幸，奥田克爾，石川達也：専門的口腔清掃は特別養護老人ホーム要介護者の発熱を減らした．老年歯科医学　**15**(**1**)，25–30, 2000
7）米山武義，吉田光由，佐々木英忠，橋本賢二，三宅洋一郎，向井美惠，渡辺　誠，赤川安正：要介護高齢者に対する口腔衛生の誤嚥性肺炎予防効果に関する研究．日本歯科医師会誌　**20**, 58–68, 2001
8）水口俊介，高岡清治，伊藤淳二，國分康有，宮下健吾，下山和弘，植松　宏：介護老人福祉施設における食事形態および義歯装着の状況とそれらに関わる要因．老年歯科医学　**20**(**3**)，180–186, 2005
9）大西淑美，井上雅子，加藤雅子：高齢者施設入所者の口腔内実態調査－口腔環境とカンジダとの関係．日本歯科衛生士会学術雑誌　**3**(**2**)，50–55, 2009
10）村松真澄：歯科医師から提案する口腔粘膜水分計を使用した看護研究のすすめ－口腔ケアから EBM を作る．デンタルプロダクトニュース　**190**, 12–13, 2011
11）社団法人全国国民健康保健診療施設協議会：モデル事業の結果．In 口腔機能向上による高齢者施設入所者の健康増進事業報告書．社団法人全国国民健康保健診療施設協議会編，東京，2011
12）大山　篤，鳥山佳則，佐々木好幸，小山和泉，清水チエ，黒崎紀正，俣木志朗：ホームヘルパーの口腔ケアに関する認識と現状．口腔病学会雑誌　**70**(**1**)，32–39, 2003
13）杉原直樹，眞木吉信，高江洲義矩，渡邉　裕，山根源之，一戸達也，金子　譲，菊地雅彦，渡辺　誠，佐々木啓一，菅　武雄，森戸光彦，福島正義，岩久正明，山田素子，佐藤雅志，長田　斎：介護保健制度における口腔保健ケア・サービス体制に関する調査研究．日本歯科医学会誌　**21**, 68–73, 2002
14）足立三枝子，原　智子，斉藤敦子，坪井明人，石原和幸，阿部　修，奥田克爾，渡邉　誠：歯科衛生士が行う専門的口腔ケアによる気道感染予防と要介護度の改善．老年歯科医学　**22**(**2**)，83–89, 2007
15）厚生労働省：平成 23 年度介護サービス施設・事業所調査結果の概況（平成 24 年 12 月 13 日発表；PDF）．In：厚生労働省統計白書，大臣官房統計情報部人口動態・保健社会統計課編，東京，2012
16）流石知佳，松本　勝，安井利一：療養型病床群における入院患者の歯の状態について．老年歯科医学雑誌　**26**(**2**)（講演抄録集），174–175, 2011
17）木谷尚美，谷口好美，成瀬優知：自立高齢者の残存歯数と社会的交流との関連．老年看護学　**5**(**1**)，71–77, 2000
18）岸　光男，高橋雅洋，岸　香代，晴山婦美子，田村光平，阿部晶子，杉浦　剛，相澤文恵，米満正美：口腔ケアの評価指標と real-time PCR による舌苔中細菌数との関連．口腔衛生学会雑誌　**56**(**5**)，665–672, 2006
19）平岡俊章，山内香代子，伊藤正樹，岡本卓真，河合利方，柳瀬　博，福田　理，土屋友幸：重症心身障害者入所施設における口腔ケアの効果－発熱日数を指標として．障害者歯科　**29**(**2**)，126–132, 2008
20）笹岡邦典，茂木健司，神野恵治，根岸明秀：各種口腔ケアの効果に関する検討：口腔常在菌数を指標として－第 3 報．The KITAKANTO medical journal **58**(**2**)，147–151, 2008
21）柿木保明：口腔乾燥の病態と頻度．In 唾液と口腔乾燥症．柿木保明，西原達次編，医歯薬出版，東京，pp34–37, 2003
22）Terpenning M： Geriatric Oral Health and Pneumonia Risk. Clinical Infectious diseases **40**, 1807–1810, 2005
23）Marik PE： Aspiration Pneumonitis and Aspiration Pneumonia. The New England Journal of Medicine **344**, 665–671, 2001
24）小松龍史：医療と臨床栄養．In エッセンシャル臨床栄養学．佐藤和人，本間　健，小松龍史編，第 5 版，医歯薬出版，東京，pp303–330, 2009
25）榎本麗子，菊谷　武，鈴木　章，稲葉　繁：施設入居高齢者の摂食・嚥下機能における先行期障害と生命予後との関係．日本老年医学会雑誌　**44**(**1**)，95–101, 2007
26）多田俊史，瀧本和雄：経皮内視鏡的胃瘻造設術後の生存予後からみた経口もしくは経管栄養による消化管使用の重要性．日本消化器内視鏡学会雑誌　**49**(**9**)，2486–2491, 2007
27）内藤浩美，大橋一之，大多和　薫，神部芳則，草間幹夫：口腔粘膜の湿潤度に関する検討－正常口腔粘膜における部位による違いについて．日本口腔粘膜学会雑誌　**9**(**2**)，50–55, 2003
28）高橋　史，小司利昭，森田修己：口腔粘膜水分計（モイスチャーチェッカー・ムーカス®）の有用性．日本補綴歯科学会雑誌　**49**, 283–289, 2005
29）山本　健，山近重生，今村武浩，木森久人，塩原康弘，千代情路，森戸光彦，山口健一，長島弘征，山田浩之，斎藤一郎，中川洋一：ドライマウスにおける加齢の関与．老年歯科医学　**22**(**2**)，106–112, 2008
30）岡田和隆，柏崎晴彦，古名丈人，松下貴惠，山田弘子，兼平　孝，更田恵理子，中澤誠多朗，村田あゆみ，井上農夫男：自立高齢者における栄養状態と口腔健康状態との関連－第 1 報－サルコペニア予防プログラム介入前調査として．老年歯科医学　**27**(**2**)，61–68, 2012
31）松井　郁，今村明秀，原田博文：高齢者の口腔内水分量測定と口腔ケアについて．口腔・咽頭科　**21**(**1**)，58, 2008
32）安藤雄一，宮崎秀夫：口腔健康状態と咀嚼機能および全身的健康状態の関連．日本補綴歯科学会雑誌　**42**, 167–174, 1998
33）池邉一典，難波秀和，谷岡　望，小野高裕，野首孝祠：介護の必要な高齢者の口腔内状態と義歯使用状況．老年歯科医学　**12**(**2**)，100–106, 1997
34）稲葉繁：高齢者治療における設計の要点．日本補綴歯科学会雑誌　**43**, 415–421, 1999
35）栂安秀樹，大久保真衣，杉山哲也，石田　瞭：要介護高齢者への口腔ケア用ジェルを使用した口腔ケアの報告．老年歯科医学　**25**(**4**)，375–381, 2010

（受付日：2013 年 5 月 31 日　　受理日：2013 年 6 月 26 日）